DIGITAL TRANSMITTER
PROFIBUS Interface
OPT-563B-70

取扱説明書

294-1633

はじめに

このたびは、ミネベア製 PROFIBUS インターフェイス付光伝送方式フランジ型トルク変換器用デジタルトランスミッター　OPT-563B-70 をご採用いただき、誠にありがとうございます。

本取扱説明書は、ご使用いただく場合の取り扱い、留意点について説明しています。

誤った取り扱いは思わぬ不具合を引きおこしますので、ご使用前に必ず本取扱説明書を一読され、正しくご使用いただきますようお願いいたします。

本取扱説明書につきましては、ご使用になるお客様のお手元に届くようご配慮をお願いいたします。

尚、本取扱説明書は、技術者向けとなっております。

本取扱説明書を読むにあたって、PROFIBUS 対応 PLC のプログラム基礎知識と PROFIBUS インターフェイスの基礎知識を必要とします。

本書で使用しているマークと約束事について

本書では絶対にしないでいただきたいことや、注意していただきたいこと、及び参考にしていただきたいことの説明には、次のようなマークを付けています。

これらのマークの箇所は必ずお読みください。

 警告

取扱を誤った場合に使用者が死亡、又は重傷を負う危険性が想定される場合についての記述です。
ここに説明されているようなことは絶対に行わないでください。

 注意

取扱を誤った場合に使用者が傷害を負う危険が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合についての記述です。

操作や作業する上での注意や制限などです。
誤動作を防止する為に、必ずお読みください。

本書の見方について

本取扱説明書では、OPT-563B の別売品 PROFIBUS インターフェイス仕様における接続方法、使用方法について説明しています。
その他の本体機能、及び基本的な取り扱い方法、注意事項については OPT-563B 取扱説明書をご覧ください。

OPT-563B 取扱説明書（DRW. No.294-1596*）

また、PLC プログラム、PROFIBUS に関しては、PLC 及び PLC 側の PROFIBUS インターフェイスの取扱説明書をご参照願います。

PROFIBUS のネットワーク構成を設定する際、事前に環境設定データが記述された GSD ファイルが必要です。
必要に応じて弊社のホームページ（http://www.minebea-mcd.com/）からダウンロードしてください

●PROFIBUS は PROFIBUS International の登録商品です。

改訂履歴

日付	取扱説明書　NO.	改訂理由（内容）
2013/4	DRW. NO.294-1633	初版　VER.1.000

目　　次

1. 概要

本器は、PROFIBUS DP-V1 のスレーブデバイスです。

PROFIBUS DP-V0 又は DP-V1 のマスタデバイスと接続できます。

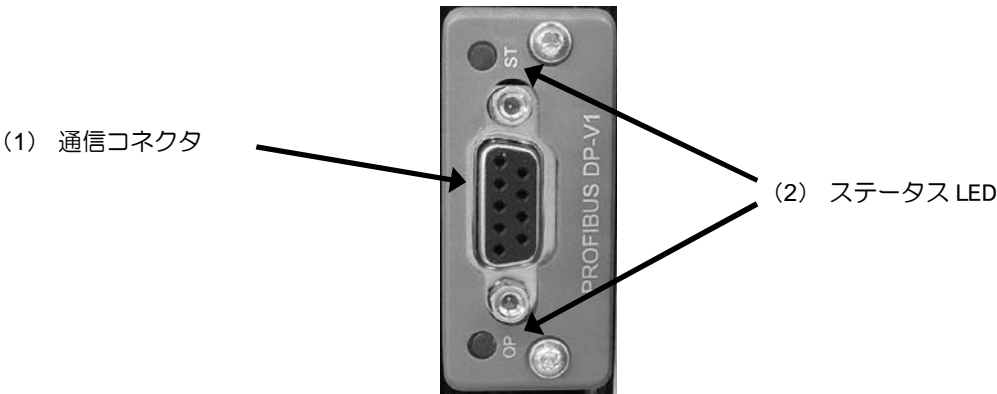
1-1.特徴

OPT-563B-70 の主な特徴を示します。

（1）PROFIBUS のスレーブデバイスとして機能し、I/O 入出力制御、トルク値、回転数の読出しを PLC のメモリ操作で行える為、PLC のプログラムボリュームを削除できます。

（2）PLC との配線が削減できます。

2. 各部の名称と機能

2-1.後パネル PROFIBUS インターフェイス部

（1） 通信コネクタ

PROFIBUS インターフェイス用のコネクタです。

コネクタのピン配置は以下の通りです。

ピン番号	信号名	内容
1	N.C.	未使用
2	N.C.	未使用
3	RXD/TXD-P	通信線（P 側）
4	CNTR-P	RTS
5	DGND	データグランド
6	VP	通信電源（+側）
7	N.C.	未使用
8	RXD/TXD-N	通信線（N 側）
9	N.C.	未使用
ハウジング	SHIELD	シールド

※ コネクタは付属されていません。 適合プラグ：PROFIBUS 専用コネクタ
　コネクタの選定は、日本プロフィバス協会（http://www.profibus.jp/）ホームページの製品カタログを参照ください。

※ N.C.ピンへは配線しないでください。

※ 「DGND」と「SHIELD」は絶縁されています。

※ 内部回路とフォトカプラ絶縁されています。

（2） ステータス LED

通信状態を 2 つの LED で表現します。

状態	ST LED	OP LED
消灯	ー	オフライン
緑点灯	正常	オンライン、データ通信あり
緑点滅	ー	オンライン、データ通信なし
赤点灯	ハードウェア異常	ー
赤点滅	ー	通信エラー

3. 結線

3−1.通信コネクタのピン配置

「2-1. 後パネル(1)通信コネクタ」を参照ください。

3−2.ケーブル長

通信速度と総延長距離の関係は、以下の通りです。

通信速度	総延長距離
9.6 kbps	1 200 m 以下
19.2 kbps	1 200 m 以下
93.75 kbps	1 000 m 以下
187.5 kbps	1 000 m 以下
500 kbps	400 m 以下
1.5 Mbps	200 m 以下
3 Mbps	100 m 以下
6 Mbps	100 m 以下
12 Mbps	100 m 以下

3−3.結線に関する注意事項

- 結線を行う際は、必ず電源を OFF してから行ってください。
- 据付が完了するまでは AC 電源は供給しないでください。本体には電源 ON/OFF を切換えるスイッチはありません。
- 本体に接続するケーブルは、動力電源ライン、制御用 I/O などのノイズ源からできる限り離してください。
- 接地線は必ず接続してください。接地は D 種単独接地としてください。動力電源系の接地と共用しないでください。

- **PLC から一番遠い PROFIBUS コネクタの終端抵抗を ON してください。**
- **接続ケーブルは、PROFIBUS 専用ケーブルを使用してください。**
  接続ケーブルの選定は、日本プロフィバス協会（http://www.profibus.jp/）ホームページの製品カタログを参照ください。

4. PROFIBUS 通信の設定

PROFIBUS インターフェイスを使用するにあたり、以下の項目について設定をしてください。

4−1.ファンクションモードへの切換え

以下の操作によりファンクションモードに切換えます。

（1） FUNC キーを 2 秒間長押します。

（2）「FUNC」表示となりますので、ENTER キーを押します。

（3） 設定したいファンクション番号を設定します。

（4） ファンクションモードの設定・操作方法については OPT-563B 取扱説明書（DRW No.294-1596*）内の、「9.ファンクションモード」をご参照ください。

4−2.PROFIBUS 設定の項目

ファンクション番号	項目	設定値	内容
F-41	ステーションアドレス	000～125	
		●000	

（1） ステーションアドレス

ステーションアドレスの設定を行います。
設定は、000 ～ 125 から選択できます。
デフォルトは 000 を設定してあります。

（2） ボーレート

通信速度の設定はありません。
9.6 kbps、19.2 kbps、93.75 kbps、187.5 kbps、500 kbps、1.5 Mbps、3 Mbps、6 Mbps、12 Mbps から自動的に設定されます。

- **設定値は、電源再起動時に有効となります。設定を変更した場合は、電源再起動を行ってください。**
- **PROFIBUS のネットワーク構成を設定する際、事前に環境設定データが記述された GSD ファイルが必要です。必要に応じて弊社のホームページ（http://www.minebea-mcd.com/）からダウンロードしてください。**

5. PLC メモリ説明

5-1.アドレスマップ

5-1-1.OUT データ(6 ワード)　ホスト(PLC)→OPT-563B

本器を操作するコマンド PLC メモリの OUT データに書込み、実行させます。

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
OUTデータ 1ワード目	書込みデータ(下位)															

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
OUTデータ 2ワード目	書込みデータ(上位)															

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
OUTデータ 3ワード目	コマンド番号															

コマンド番号

20 トルク値表示読出し
21 回転数表示読出し
22 A/Dデータ1(トルク : 周波数入力)読出し
70 ファンクションデータ読み出し
80 ファンクションデータ書込み

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
OUTデータ 4ワード目	ファンクション番号															

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
OUTデータ 5ワード目	p	o	n	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a
	コマンドビット															

a: A/Z
b: A/Z OFF
c: CHECK
d: 測定モードへ移行
e: 未使用　0固定
f: 未使用　0固定
g: 未使用　0固定
h: 未使用　0固定
i: 未使用　0固定
j: 未使用　0固定
k: 未使用　0固定
l: 未使用　0固定
m: 未使用　0固定
n: 未使用　0固定
o: 未使用　0固定
p: 未使用　0固定

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
OUTデータ 6ワード目	p	o	n	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a
	要求															

a: 読出し/書込みフラグ
b: コマンド要求フラグ
c: 未使用　0固定
d: 未使用　0固定
e: 未使用　0固定
f: 未使用　0固定
g: 未使用　0固定
h: 未使用　0固定
i: 未使用　0固定
j: 未使用　0固定
k: 未使用　0固定
l: 未使用　0固定
m: 未使用　0固定
n: 未使用　0固定
o: 未使用　0固定
p: 未使用　0固定

5-1-2.IN データ(11 ワード)　OPT-563B→ホスト(PLC)

OUT データに対する応答データを IN データから読出します。

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
INデータ 1ワード目	表示部1データ(下位)															

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
INデータ 2ワード目	表示部1データ(上位)															

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
INデータ 3ワード目	表示部2データ(下位)															

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
INデータ 4ワード目	表示部2データ(上位)															

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
INデータ 5ワード目	読出しデータ(下位)															

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
INデータ 6ワード目	読出しデータ(上位)															

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
INデータ 7ワード目	コマンド番号応答															

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
INデータ 8ワード目	ファンクション番号応答															

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
INデータ 9ワード目	p	o	n	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a
	応答															

a: 読出し/書込みフラグ
b: コマンド要求応答フラグ
c: 書込み実施中フラグ
d: 未使用　0固定
e: 未使用　0固定
f: 未使用　0固定
g: 未使用　0固定
h: 未使用　0固定
i: 実行エラー
j: 設定エラー
k: コマンド番号エラー
l: A/Zエラー
m: ファンクション番号エラー
n: 未使用　0固定
o: 未使用　0固定
p: 未使用　0固定

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
INデータ 10ワード目	p	o	n	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a
	状態															

a: トルク +OL（エラー情報）
b: トルク −OL（エラー情報）
c: 回転数 +OS（エラー情報）
d: 回転数 −OS（エラー情報）
e: A/Zエラー（エラー情報）
f: 入力1エラー（エラー情報）
g: 未使用　0固定
h: 入力3エラー（エラー情報）
i: A/Z (LED情報)
j: CHECK (LED情報)
k: LOCK (LED情報)
l: ERROR (LED情報)
m: オンライン（0.5sec毎、トグル出力）
n: 入力　ACK
o: 未使用　0固定
p: 未使用　0固定

bit	15–8	7–0
INデータ 11ワード目	モード情報：モード番号（ﾒﾝﾃﾅﾝｽ用）	モード情報：処理STEP（ﾒﾝﾃﾅﾝｽ用）

5-2.コマンドビット操作方法

5-2-1.コマンドビット説明

OUT データの 5 ワード目の対応するビットを ON にして実行します。

OUTデータ5ワード目	bit0	(1)A/Z
	bit1	(2)A/Z OFF
	bit2	(3)CHECK
	bit3	(4)測定モードへ遷移
	bit4	未使用　0固定
	bit5	未使用　0固定
	bit6	未使用　0固定
	bit7	未使用　0固定
	bit8	未使用　0固定
	bit9	未使用　0固定
	bit10	未使用　0固定
	bit11	未使用　0固定
	bit12	未使用　0固定
	bit13	未使用　0固定
	bit14	未使用　0固定
	bit15	未使用　0固定

（1） A/Z
A/Z を実行します。
ON　:A/Z 要求時
OFF　:通常

（2） A/Z OFF
A/Z OFF を実行します。
ON　:A/Z OFF 要求時
OFF　:通常

（3） CHECK
CHECK を実行します。
ON　:CHECK 要求時
OFF　:通常

（4） 測定モードへ遷移
測定モードへ遷移を実行します。
ON　:測定モードへ遷移要求時
OFF　:通常

5-2-2.コマンドビット操作手順

以下手順に従って、コマンドビットを操作してください。

（1） PLC メモリのコマンドビットを全て OFF にします。（OFF であることを確認）
（2） PLC メモリで実行させるコマンドビットを 1 つ ON にします。
（3） 本器が、コマンドを実行します。
（4） 終了処理として、PLC メモリのコマンドビットを全て OFF にします。

5-3.コマンドによる操作方法

5-3-1.コマンドの実行方法

以下手順に従って、コマンドビットを操作してください。

(1) 「書込み実行中フラグ」が OFF であることを確認します。

(2) 「コマンド要求フラグ」が OFF であることを確認します。

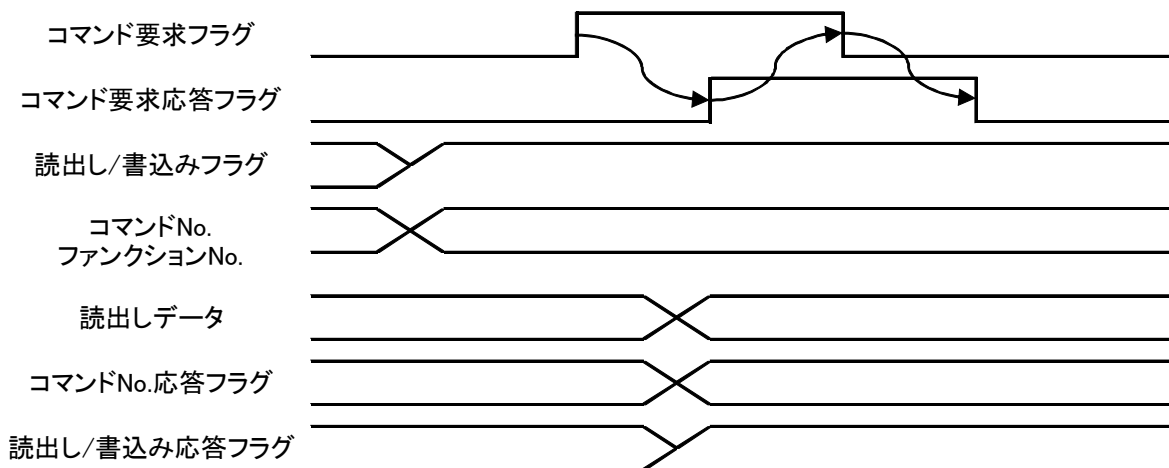
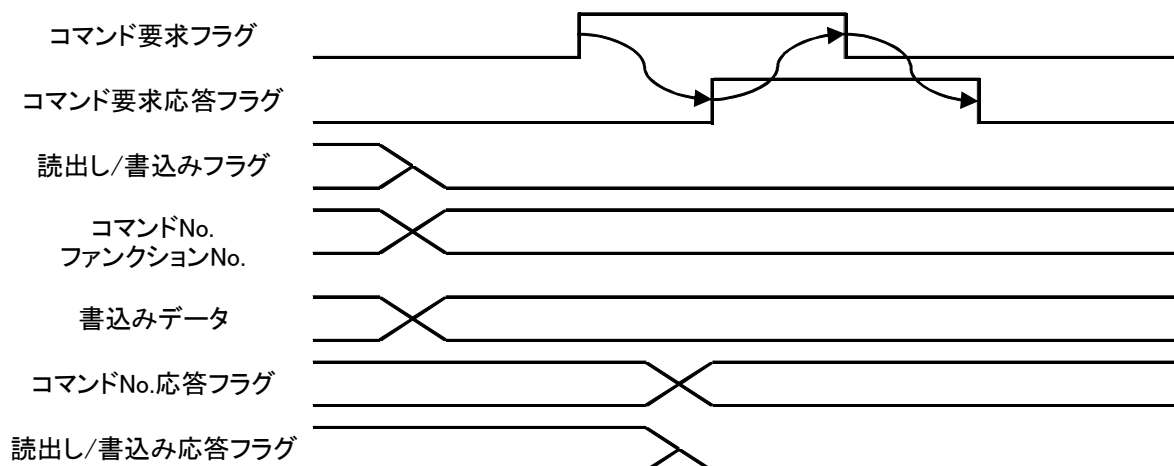
(3) 「読出し/書込みフラグ」を設定します。
0：書込み
1：読出し

(4) 実行するコマンドを「コマンド No.」に設定します。

(5) 「コマンド要求フラグ」を ON にします。立ち上がりエッジで実行します。
本器が応答します。

(6) 応答結果は、「コマンド要求応答フラグ」「読出し/書込み応答フラグ」「コマンド No.応答」に出力されます。

(7) 読出しコマンドの場合、「読出しデータ」に出力されます。
「コマンド要求フラグ」を OFF にします。

①読出し

②書込み

5−3−2.読出しコマンドリスト

コマンド No	コマンド名称	備考
20	トルク値表示の読み出し	
21	回転数表示の読み出し	
22	A/D データ(トルク:周波数入力)読み出し	
70	ファンクションデータ読み出し	ファンクション番号とその項目については、本体取扱説明書 9-3 項をご確認ください。

5−3−3.書込みコマンドリスト

コマンド No	コマンド名称	備考
80	ファンクションデータ書込み	ファンクション番号とその項目については、本体取扱説明書 9-3 項をご確認ください。

- **銘柄名、配合名は、アルファベット大文字、数字、カタカナが使用できます。ASCII コード及び JIS 8bit コードで入力してください。**
  銘柄名、配合名を使用しない場合は、スペース(20H)を設定してください。

機能実行処理

コマンド No	書込みデータ	コマンド名称	備考
0	1	A/Z	
0	2	A/Z OFF	
0	3	CHECK	
0	4	測定モードへ遷移	

5-4.エラー情報

エラー発生時、エラー情報を以下のデータから読み出すことができます。

IN データ 9 ワード目	bit8	実行エラー
	bit9	設定エラー
	bit10	コマンド番号エラー
	bit11	A/Z エラー
	bit12	ファンクション番号エラー
IN データ 10 ワード目	bit0	トルク +OL(エラー情報)
	bit1	トルク -OL(エラー情報)
	bit2	回転数 +OS(エラー情報)
	bit3	回転数 -OL(エラー情報)
	bit4	A/Z エラー(エラー情報)
	bit5	入力 1 エラー(エラー情報)
	Bit7	入力 3 エラー(エラー情報)

6. インターフェイス仕様

6-1.PROFIBUS　インターフェイス仕様

仕様	内容	
ボーレート	9.6 kbps、19.2 kbps、93.75 kbps、187.5 kbps、500 kbps、1.5 Mbps、 3 Mbps、6 Mbps、12 Mbps から自動的に設定	
伝送路形式	RS-485 バス	
ステーションアドレス	0 ～ 125 の中から 1 つを選択	
ケーブル長	ボーレート(bps)	総延長距離(m)
	9.6 k	1 200 以下
	19.2 k	1 200 以下
	93.75 k	1 000 以下
	187.5 k	1 000 以下
	500 k	400 以下
	1.5 M	200 以下
	3 M	100 以下
	6 M	100 以下
	12 M	100 以下
接続ケーブル	PROFIBUS 専用ケーブルを使用の事	
接続コネクタ	PROFIBUS 専用コネクタを使用の事	
ターミネーション	終端抵抗内蔵のコネクタを使用の事	
ステータス LED	「OP」「ST」	

6-2.付属品

PROFIBUS 取扱説明書	1 冊

※記載されている内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

ミネベア株式会社

本　　社	〒389−0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106−73	☎0267−32−2200 FAX.0267−31−1350
計測販売部関東	〒251−8531 神奈川県藤沢市片瀬1−1−1	☎0466−23−2180 FAX.0466−22−7191
計測販売部関西	〒541−0053 大阪市中央区本町1−7−7 (WAKITA堺筋本町ビル11F)	☎06−6263−8331 FAX.06−6263−7388
計測販売部名古屋	〒460−0003 名古屋市中央区錦1−6−5 (名古屋錦シティビル4F)	☎052−231−1181 FAX.052−231−1157

計測機器事業部

藤沢工場	〒251−8531神奈川県藤沢市片瀬1−1−1	☎0466−22−7152 FAX.0466−22−1701
軽井沢工場	〒389−0293長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106−73	☎0267−31−1309 FAX.0267−31−1353
	テクニカルサポートフリーダイヤル	0120−950008
	ホームページアドレス	http://www.minebea−mcd.com